

116511-001

**DELPHION****Select C****RESEARCH****PRODUCTS****INSIDE DELPHION**[Log Out](#) | [Work Files](#) | [Saved Searches](#)[My Account](#)Search: [Quick/Number](#) [Boolean](#) [Advanced](#) [Der](#)

## The Delphion Integrated View: INPADOC Record

Buy Now: ☒ [PDF](#) | [File History](#) | [Other choices](#)Tools: [Add to Work File](#) [Create new Work](#)View: [Jump to: Top](#)[Email](#)Title: **CN2389761Y: Full-automatic cleaning manipulator**Country: **CN China**Kind: **Y Granted Utility Model**Inventor: **MING YE; China**Assignee: **YE MING China**  
[News, Profiles, Stocks and More about this company](#)High  
ResolPublished / Filed: **2000-08-02 / 1999-09-15**Application  
Number: **CN1999000234964U**IPC Code: **IPC-7: B25J 11/00;**ECLA Code: **None**Priority Number: **1999-09-15 CN1999000234964U**

Family:

Buy PDF	Publication	Pub. Date	Filed	Title
<input checked="" type="checkbox"/>	CN2389761Y	2000-08-02	1999-09-15	Full-automatic cleaning manipulator
1 family members shown above				

Other Abstract  
Info: **None**[Nominate this for the Gallery...](#)**THOMSON**

Copyright © 1997-2005 The Tho

[Subscriptions](#) | [Web Seminars](#) | [Privacy](#) | [Terms & Conditions](#) | [Site Map](#) | [Contact U](#)

[19]中华人民共和国国家知识产权局

[51]Int. Cl<sup>7</sup>

B25J 11/00

## [12] 实用新型专利说明书

[21] ZL 专利号 99234964.8

[45]授权公告日 2000年8月2日

[11]授权公告号 CN 2389761Y

[22]申请日 1999.9.15 [24]颁证日 2000.6.17

[73]专利权人 叶 明

地址 723100 陕西省南郑县 57 号信箱设计所

[72]设计人 叶 明

[21]申请号 99234964.8

[74]专利代理机构 汉中地区专利事务所

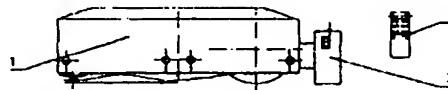
代理人 冯 涛

权利要求书 1 页 说明书 7 页 附图页数 6 页

[54]实用新型名称 全自动清扫机器人

[57]摘要

本实用新型涉及一种全自动清扫机器人,它包括一个吸尘器,以及用于驱动该吸尘器移动的行走装置,和电控部分组成,其主要结构特征在于,通过一个能探测行走装置前方障碍物的超声波探测头,用于处理输入输出信号的驱动电路和微处理器控制单元,及以人机对话方式控制机器人工作的红外遥控发射和接收电路,来实现自动定时启动(或红外遥控)全自动清扫机器人完成其清扫、吸尘等工作,全自动清扫机器人的使用,将极大减轻人们繁琐的家务劳动,节省宝贵的时间,提高了人们的生活质量。



ISSN 1008-4274

# 说 明 书

## 全自动清扫机器人

本实用新型涉及一种能自动定时启动、行走、清扫、吸尘并具有备忘提醒、留言的全自动清扫机器人。

现有单位、家庭中室内清扫、吸尘大都依靠人工完成，这不仅消耗人们许多精力，而且还浪费了许多宝贵的时间，

中国专利（申请号：93223038）公开了一种自动清扫机，它包括车架底盘，前后轮，主刷等，其特征原在于原动机和真空吸尘系统并列地装在底盘中部的上平面，垃圾箱位于底盘的前端，灰尘过滤器装在底盘右端上面。主刷总成装在底盘的下腹部内，边刷位于清扫机右侧，并向前悬伸，其回转轴与地面相垂直。

本实用新型的目的是提出一种由计算机智能控制的，能实现自动定时启动、清扫、吸尘，并具有备忘提醒、留言，也可采用红外摇控器手控的全自动清扫机器人。

实现本实用新型的技术方案如下：它包括一个吸尘器，以及用于驱动该吸尘器移动的行走装置，和电控部分组成，

所述的行走装置是由行走轮、行走轮驱动电机、及用于支撑吸尘器和电控部分的支架组成，其特征原在于，上述电控部分包括：

一个能探测行走装置前方障碍物的超声波探测头，用于处理输入输出信号的驱动电路和微处理器控制单元，和用于定时启动所述的全自动清扫机器人工作的定时启动电路，及以人机对话方式控制机器人工作的红外摇控发射和接收电路，

其电连接关系是，由定时启动电路、红外摇控发射和接收电路，将启动信号送至微处理器控制单元，同时，超声波探测头将机器人前方的障碍物信号送至微处理器控制单元，由微处理器控制单元将信号处理后输出，其输出信号经驱动电路放大后，接行走轮驱动电机的信号输入端。

本实用新型的积极效果如下：该全自动清扫机器人能自动定时启动吸尘器，使之在自动行走的同时，能清扫、吸尘，并自动避开障碍物，直至清扫、吸尘室内所能清扫的全部面积，同时该机具有备忘提醒、留

言、报时等功能。

全自动清扫机器人的使用，将减轻了人们烦索的家务劳动，节省宝贵的时间，提高了人们的生活质量。

以下结合附图对本实用新型作进一步说明

图1是本实用新型的外形图

图2是本实用新型吸尘器的外形图

图3是本实用新型图2的侧视图

图4是本实用新型图2的俯视图

图5是本实用新型图2的俯视图

图6是本实用新型带校正直线行走的万向轮主视图，

图7是本实用新型图6的俯视图，

图8是本实用新型红外自动导向充电器示意图，

图9是本实用新型超声波探测防撞示意图，

图10是本实用新型的电控部分的方框图，

图11是本实用新型电控部分的电连接原理图。

如图1所示，本实用新型是由它包括一个吸尘器（图1中1），以及用于驱动该吸尘器移动的行走装置，和电控部分组成，

所述的行走装置是由行走轮、行走轮驱动电机、及用于支撑吸尘器和电控部分的支架组成，

上述吸尘器分别包括图2、图3、图4、图5中的上盖1、壳体2、电瓶门3、清扫轮风叶4、吸尘电机8、吸尘风叶16、吸尘盒17、吸尘盒门18、过滤层13、风门14、过滤窗口24，左、右清扫轮7、9组成，上述行走轮、行走轮驱动电机分别包括图2、图3、图4、图5中的左、右行走电机12、19，左、右行走轮10、20，减速器11，万向轮5组成，上述电控部分包括图2、图3、图4、图5中的电控板15、超声波探测头22、红外导向发光头23、显示屏25、开关26、指示灯27、导电刷21组成

本实用新型的特点是，由组成其电控部分的微处理器控制单元来实现全自动清扫机器人所进行的各种动作，并最终实现清扫工作。

为了实现人机对话，上述电控部分还包括一个红外遥控发射电路和接收电路，使全自动清扫机器人可按人的意志进行各种动作。

为了能自动向全自动清扫机器人充电，它还可包括一个充电器（图1中2），

为使全自动清扫机器人在直线行走时不发声偏离，上述行走装置万向轮上设有霍尔自动对中信号输出集成块HR1（图7中3、4）。

本实用新型的工作原理是：当机器人中定时启动电路，发出一个启动信号，输入微处理器控制单元的计算机输入端口，计算机立即发出指令，同时，超声波探测头（图3中22）发出探测信号，探测全自动清扫机器人正前方是否有障碍物？若无在计算机控制下，左、右行走轮（图4中10、20）和万向轮（图4中5）旋转，使机器人向前行走，同时启动吸尘电机（图4中8）旋转，带动吸尘风叶（图2中16）旋转，进行吸尘，过滤层13将灰尘、杂物挡在吸尘盒（图4中17）内，

过滤后的空气经风门（图4中14）流向清扫轮风叶（图2中4）使之旋转，带动左、右清扫盘（图4中7、9）旋转实施清扫工作。

当机器人遇到障碍物时，机器人通过超声波探测头（图3中22），得到超声波反射信号，送入计算机输入口，经计算机运行后输出信号，驱动左、右行走电机（图4中12、19）旋转或停转或倒转，通过万向轮（图6中2）使机器人绕过障碍物继续行走实施清扫，直至清扫完室内所有可清扫面积。

清扫完毕后机器人可自动回到充电器旁，待机。

在本实用新型中，同时可操作红外遥控器进行报时、备忘提醒、留言动作，当机器人工作中或工作后，机器人中电瓶（图2中2）电压过低时，机器人（图1中1）会自动寻找充电器（图1中2），通过红外导向信号由计算机控制输出信号，驱动机器人行走，自动靠拢充电器，直至接通充电导电环（图8中4）导电刷（图8中3），由充电器向机器人充电，当充电结束，机器人会自动脱离充电机，处于待机状态，其实现方式见对后面的电路图的描述，

其电路部分见图10、图11其工作过程如下：

1、由单片机IC14、晶振JZ、电容C15、C16、及电阻R24、R25、C17组成计算机中心电路。

当接通开关K1后，电瓶E2将电压送至机器人内各部电路，由晶振JZ7，电容C15、C16产生时钟信号送至计算机IC14，由

电阻R 2 4、R 2 6、C 1 7组成复位电路，使计算机复位处于待机状态。

2、定时启动，显示及语音电路工作过程，由单片机I C 4输出时钟信号，经驱动器IC2使液晶显示屏显示时钟信号，由单片机I C 1 4输出信号，控制编码器I C 5向单片I C 4输入指令，由单片机I C 4将定时启动信号送入单片机I C 1 4输入口，使机器人启动进行清扫、吸尘工作。

I C 3语音芯片，可记录十段总长度为2 0 S的语音信号，Y S 1为扬声器，H V 1拾音器

其工作过程为，由手控红外遥控器信号或备忘定时启动信号控制单片机I C 1 4发出各种控制指令，送入编码器I C 5，，经单片机IC4控制使语音芯片I C 3输出语言信号，经驱动器I C 6、扬声器Y S 1，拾声器H V 1，进行录音、放音、备忘提醒。

### 3、左、右行走电机驱动系统

由电机M 2、M 3、三极管N 6 - N 1 3及周围偏置元件组成机器人行走电路

当计算机要求电机M 2、M 3电机同时正转时，I C 1 4单片机输出信号使三极管N 6、N 8、N 1 1、N 1 3导通，N 7、N 9、N 1 0、N 1 1截止，使电机M 2、M 3接通正转电压，使机器人向正前方行走，若要求电机M 2、M 3同时倒转时，I C 4输出信号使N 7、N 9、N 1 0、N 1 2导通，N 6、N 8、N 1 1、N 1 3截止，使电机M 2、M 3接通反转电压，使电机M 2、M 3反转，使机器人倒退行走。

若需电机M 2正转，电机M 3停转时，I C 4输出信号使N 8、N 6导通，N 7、N 9截止，使电机M正转，N 1 0、N 1 1、N 1 2、N 1 3截止，电机M 3停转，使机器人，向右转弯行走

若需电机M 3正转，电机M 2停转时，I C 4输出信号使N 1 1、N 1 3导通N 1 0、N 1 2截止，使电机M 3、正转，N 8、N 9、N 6、N 7截止使电机M 2停转，使机器人向左转弯行走。

4、保持机器人直线行走电路由霍尔探头H R 1，磁铁C T 1、C T 2，电位器W S 3及三极管N 1 8、N 1 9和偏置电阻组成。

工作过程为：磁铁CT 1、CT 2按图示磁极方向固定万向轮上，霍尔探头HR 1固定在机器人底座上，当机器人直线行走不发生偏斜时HR 1霍尔集成电路无输出信号，当机器人行走偏斜时，HR 1与CT 1、CT 2、发生位移，HR 1霍尔集成电路输出高低不同的电位，

该电位控制N 1 8、N 1 9导通或截止，使N 1、N 2发出高、低电位输入到单片机IC 1 4输入口，经计算机运行IC 1 4输出相应的信号，使机器人向左或右转弯行走，使机器人自动回到原直接线行走轨迹上

#### 5、机器人行走轨迹记忆

在计算机IC 1 4控制下通过机器人单片机内部定时器可自动记忆机器人行走轨迹，当清扫、吸尘完毕，机器人会自动按原行走轨迹退回到初始位置，使计算机处于待机状态。

6、机器人吸尘器电路由三极管N 1 6、N 1 7电机M 1保护二极管D 3及偏置电阻组成。

当单片机IC 1 4发出吸尘信号后，由单片机IC 1 4输出口向三极管N 1 6输入高电位，使N 1 6、N 1 7导通，使电机M 1旋转，带动吸尘风叶旋转，产生真空吸力进行吸尘。

若需停止时，IC 1 4发出停止的吸尘指令，N 1 6、N 1 7截止，使电机M 1停转、停止吸尘。

#### 7、红外遥控器工作过程

由集成块IC 1、三极管N 5、按键K 6 - K 2 4、红外发射管LED 8、电池E 4、晶振J Z 5、及偏置元件组成红外遥控发射电路。

其工作过程为：当某一按键被接通后，由IC 1 2通过红外发射管LED 8，发射出相应的红外调制信号

由集成电路IC 1 3、红外接收探头HD 1及各偏置元件组成红外接口电路，

工作过程为：LED 8发出红外信号由红外接收探头HD 1接收，经IC 1 3解调后，由二极管D 5 - D 1 3将控制信号，送入单片机IC 1 4输入口，使机器人按人的指令进行各种动作。

8、超声波防撞电路由集成电路IC 1、三极管N 4、超声波发送器J Z 1 - J Z 4、电容C 1、C、电位器WS 1及偏置元件组成发射

说明书附图

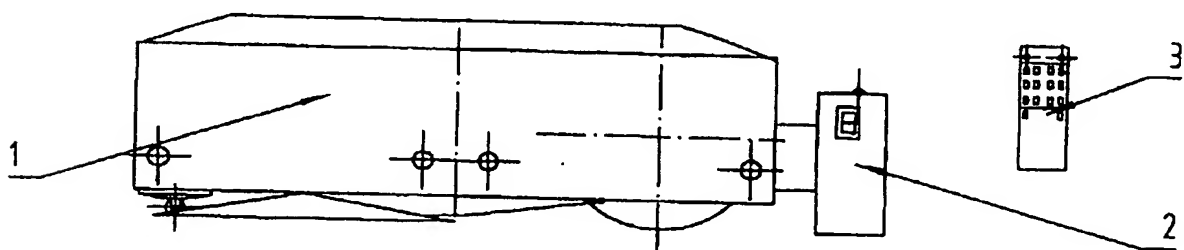


图 1

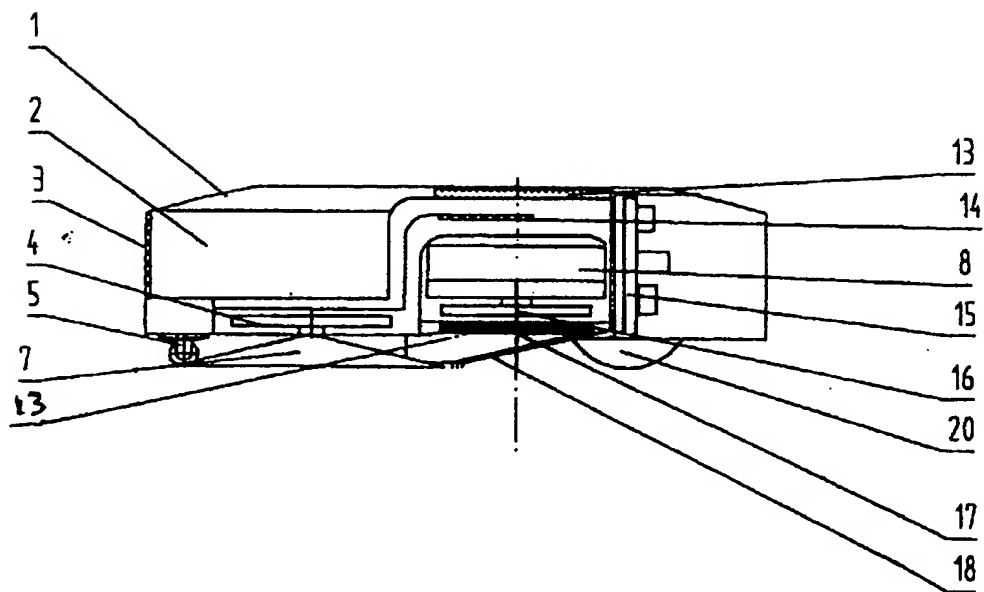


图 2



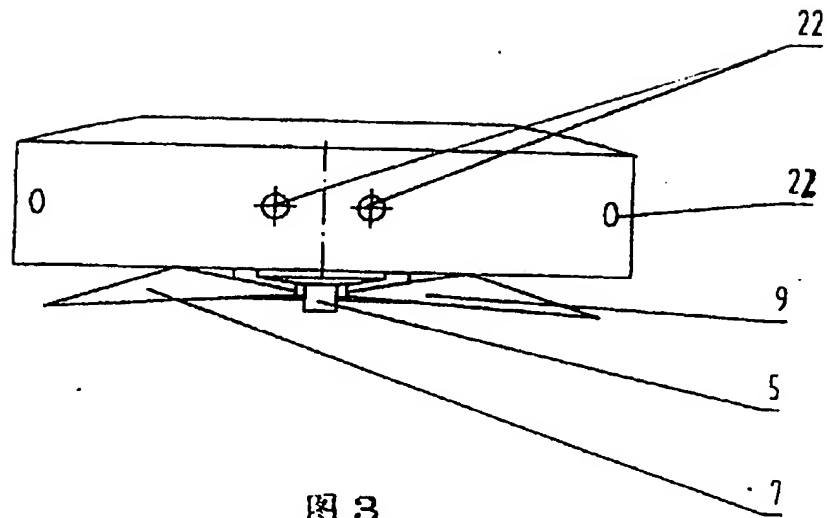


图 3

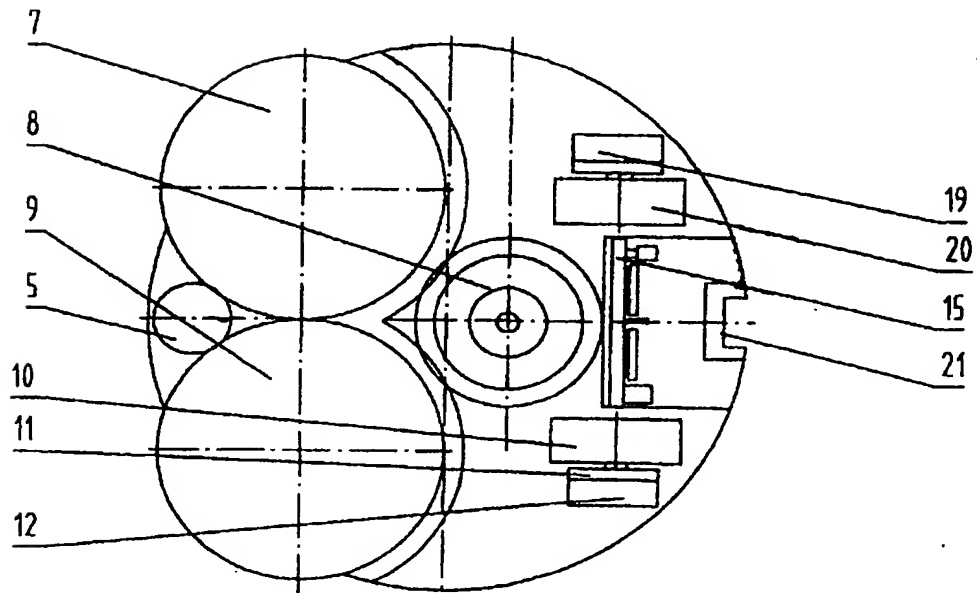


图 4

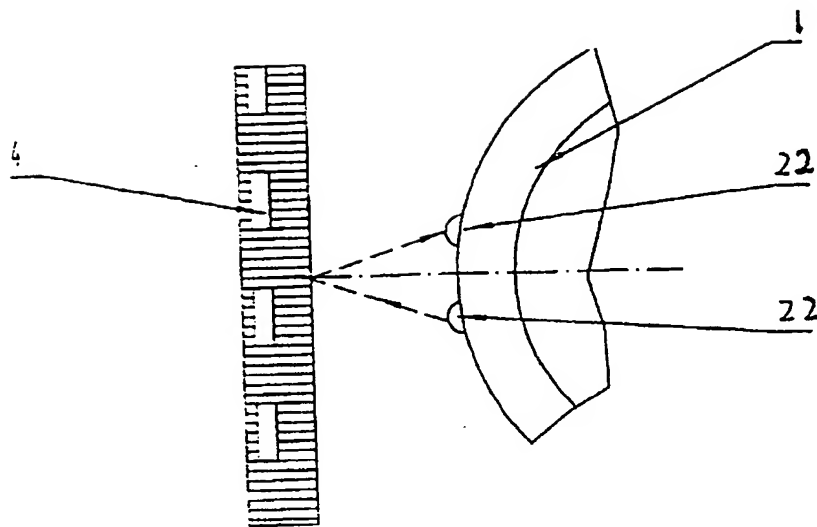


图 9

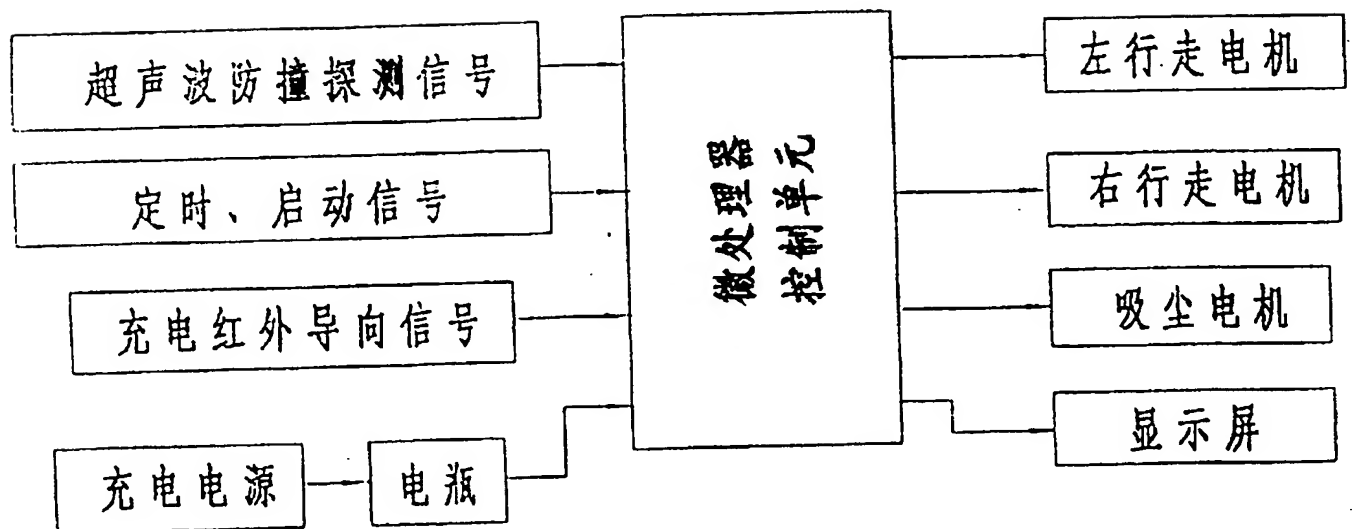


图 10

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**